

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP04/018145

International filing date: 06 December 2004 (06.12.2004)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP
Number: 2003-413664
Filing date: 11 December 2003 (11.12.2003)

Date of receipt at the International Bureau: 03 February 2005 (03.02.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

07.12.2004

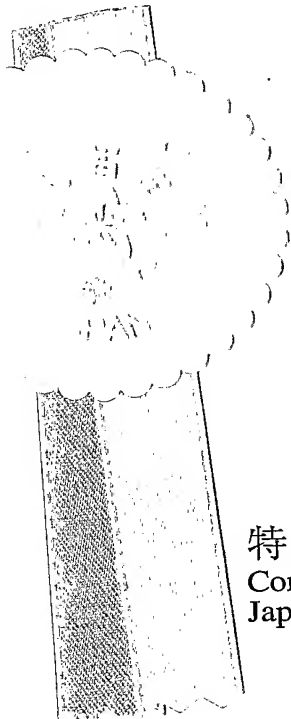
別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 1 2 月 1 1 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 4 1 3 6 6 4
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 3 - 4 1 3 6 6 4]

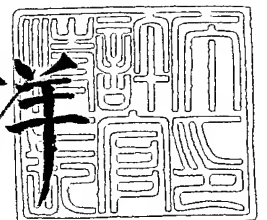
出 願 人 松 下 電 器 産 業 株 式 会 社
Applicant(s):



特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

2 0 0 5 年 1 月 2 0 日

小 川 洋



【書類名】 特許願
【整理番号】 2038150028
【提出日】 平成15年12月11日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 G11B 7/00
【発明者】
 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内
 【氏名】 中田 康夫
【発明者】
 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内
 【氏名】 樫井 直之
【特許出願人】
 【識別番号】 000005821
 【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社
【代理人】
 【識別番号】 100081813
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 早瀬 憲一
 【電話番号】 06(6395)3251
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 013527
 【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1
 【包括委任状番号】 9600402

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

ディスク上に形成されたトラックに記録されているユーザデータブロックとリンク用ブロックとからなるパケットを読み出すデータ読み出し手段と、

上記読み出したデータを順次格納するバッファと、

読み出したデータが所望のユーザデータブロックであるか否かを判定するユーザブロック判定手段と、

上記ユーザブロック判定手段により、読み出したデータが所望のユーザデータブロックでないと判断された場合に、先に上記バッファに書き込んだリンク用ブロックのデータの上に今回読み出したデータを上書きするように制御を行なう制御手段と、

を備えたことを特徴とする信号処理回路。

【請求項 2】

請求項 1 記載の信号処理回路において、

上記パケットを連続的に読み出す際に、ブロック ID を検出するブロック ID 検出手段を備えた、

ことを特徴とする信号処理回路。

【請求項 3】

請求項 2 記載の信号処理回路において、

上記ブロック ID に基づいてブロックの連続性を検出する連続性判別手段を備えた、ことを特徴とする信号処理回路。

【請求項 4】

請求項 2 記載の信号処理回路において、

上記ユーザブロック判別手段は、

所望のユーザブロックの先頭ブロック ID とリンク用ブロックとを比較することで先頭のユーザブロックを検出し、所望のユーザブロックの読み取り中には該ユーザブロックの後ろに位置する、次に到達すべきリンク用ブロックの先頭ブロック ID と現在読み取り中のブロックとの比較を行なうことでユーザブロックの終了を検出する、

ことを特徴とする信号処理回路。

【請求項 5】

請求項 3 記載の信号処理回路において、

上記制御手段は、

ブロック ID の不連続性が検出された時に、当該検出中のブロック ID が所望のユーザブロックとの間に位置しないリンク部である場合、および所望のユーザブロックの先頭ブロックの ID に該当しない場合には、ブロックの再サーチを行ない、当該検出中のブロック ID が所望のユーザブロックとの間に位置したリンク部である場合、および所望のユーザブロックの先頭ブロックの ID に該当する場合には、ブロックの再サーチを行わない、

ことを特徴とする信号処理回路。

【請求項 6】

請求項 5 記載の信号処理回路において、

上記制御手段は、

上記ブロック ID の不連続性が検出された時に、直前のブロック ID と所望のユーザブロックとを比較することで不連続の方向を判定し、目標とするブロック ID が検出された場合は、ブロックの再サーチを行わず、一方、目標とするブロックとは異なったブロックが検出、または同一のブロックが検出された場合にはブロックの再サーチを実施する、

ことを特徴とする信号処理回路。

【書類名】 明細書

【発明の名称】 信号処理回路

【技術分野】

【0001】

本発明は、CD-ROM、CD-R、CD-RW等のディスク上のトラックを複数のパケットに分割して書き込んだデータを読み込むための信号処理回路に関し、特にパケットライト方式で書き込まれたデータの読み出し時の効率を向上させる機能を具備したものに關するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、CD-R、CD-RW等のディスクにデータを書き込む際に、データを連続的に書き込むのではなく、固定長パケットライト方式を採用した光ディスク装置がある（例えば、特許文献1参照）。この固定長パケットライト方式では、ユーザデータを複数のパケットに分割して記録する。各パケットには、パケット同士を接続するためのリンク用ブロックとして、ユーザブロックの前にリンクブロックとランインブロックとが設けられており、さらにユーザブロックの後ろにはランアウトブロックが付加されている。

【特許文献1】 特開平7-141660号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

従来の信号処理回路は以上のように構成されており、上述のようなパケットライト方式で書き込まれたデータディスクを読み込む際には、パケット内に付加されているリンク部のデータも同時に読み込むことになり、すべてをバッファ内に蓄積するようにすると、必要なユーザデータ部を改めてバッファより抜き出して処理する必要がある、処理が複雑になるという問題点があった。

【0004】

さらに無駄なリンク部のデータをバッファに取り込むことで不要なバッファ空間が必要となるという問題点を有していた。

【0005】

この発明は以上のような問題点を解消するためになされたものであり、上述の固定長パケット内のユーザデータ部分を効率よくバッファに格納すること、およびデータ欠落などによる不連続のデータが入力された場合においても、確実にユーザデータのみをバッファに格納することのできる信号処理回路を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

この課題を解決するために、本願の請求項1に係る発明の信号処理回路は、ディスク上に形成されたトラックに記録されているユーザデータブロックとリンク用ブロックとからなるパケットを読み出すデータ読み出し手段と、上記読み出したデータを順次格納するバッファと、読み出したデータが所望のユーザデータブロックであるか否かを判定するユーザブロック判定手段と、上記ユーザブロック判定手段により、読み出したデータが所望のユーザデータブロックでないと判断された場合に、先に上記バッファに書き込んだリンク用ブロックのデータの上に今回読み出したデータを上書きするように制御を行なう制御手段と、を備えたものである。

【0007】

また、本発明の請求項2にかかる信号処理回路は、請求項1記載の信号処理回路において、上記パケットを連続的に読み出す際に、ブロックIDを検出するブロックID検出手段を備えたものである。

【0008】

また、本発明の請求項3にかかる信号処理回路は、請求項2記載の信号処理回路において、上記ブロックIDに基づいてブロックの連続性を検出する連続性判別手段を備えたも

のである。

【0009】

また、本発明の請求項4にかかる信号処理回路は、請求項2記載の信号処理回路において、上記ユーザブロック判別手段は、所望のユーザブロックの先頭ブロックIDとリンク用ブロックとを比較することで先頭のユーザブロックを検出し、所望のユーザブロックの読み取り中には該ユーザブロックの後ろに位置する、次に到達すべきリンク用ブロックの先頭ブロックIDと現在読み取り中のブロックとの比較を行なうことでユーザブロックの終了を検出するものである。

【0010】

また、本発明の請求項5にかかる信号処理回路は、請求項3記載の信号処理回路において、上記制御手段は、ブロックIDの不連続性が検出された時に、当該検出中のブロックIDが所望のユーザブロックとの間に位置しないリンク部である場合、および所望のユーザブロックの先頭ブロックのIDに該当しない場合には、ブロックの再サーチを行ない、当該検出中のブロックIDが所望のユーザブロックとの間に位置したリンク部である場合、および所望のユーザブロックの先頭ブロックのIDに該当する場合には、ブロックの再サーチを行わないものである。

【0011】

また、本発明の請求項6にかかる信号処理回路は、請求項5記載の信号処理回路において、上記制御手段は、上記ブロックIDの不連続性が検出された時に、直前のブロックIDと所望のユーザブロックとを比較することで不連続の方向を判定し、目標とするブロックIDが検出された場合は、ブロックの再サーチを行わず、一方、目標とするブロックとは異なったブロックが検出、または同一のブロックが検出された場合にはブロックの再サーチを実施するものである。

【発明の効果】

【0012】

本発明の請求項1に係る信号処理回路によれば、ディスク上に形成されたトラックに記録されているユーザデータブロックとリンク用ブロックとからなるパケットを読み出すデータ読み出し手段と、上記読み出したデータを順次格納するバッファと、読み出したデータが所望のユーザデータブロックであるか否かを判定するユーザブロック判定手段と、上記ユーザブロック判定手段により、読み出したデータが所望のユーザデータブロックでないと判断された場合に、先に上記バッファに書き込んだリンク用ブロックのデータの上に今回読み出したデータを上書きするように制御を行なう制御手段と、を備えたものとしたので、不要なリンク部のデータをバッファに格納することを確実に回避することが可能となる効果がある。

【0013】

また、本願の請求項2に係る発明の信号処理回路によれば、請求項1記載の信号処理回路において、上記パケットを連続的に読み出す際に、ブロックIDを検出するブロックID検出手段を備えたものとしたので、ディスク上に形成されたトラックに記録されたユーザデータブロックとリンク用ブロックとからなるパケットを連続的に読み出す場合において、リンク部のブロックが欠落した場合においてもリカバリー処理をすることが可能となり、さらにユーザブロック抜けを防止し、確実にユーザデータをバッファに格納することが可能となる効果がある。

【0014】

また、本願の請求項3に係る発明の信号処理回路によれば、請求項2記載の信号処理回路において、上記ブロックIDに基づいてブロックの連続性を検出する連続性判別手段を備えたものとしたので、リンク部のブロックが欠落した場合においてもユーザブロックの位置を誤検出することがなく、さらに所望のユーザブロックへ到達できない場合にリカバリー処理をすることが可能となるとともに、ユーザブロック抜けを防止し、確実にユーザデータをバッファへ格納することが可能となる効果がある。

【0015】

また、本願の請求項 4 に係る発明の信号処理回路によれば、請求項 2 記載の信号処理回路において、上記ユーザブロック判別手段は、所望のユーザブロックの先頭ブロック ID とリンク用ブロックとを比較することで先頭のユーザブロックを検出し、所望のユーザブロックの読み取り中には該ユーザブロックの後ろに位置する、次に到達すべきリンク用ブロックの先頭ブロック ID と現在読み取り中のブロックとの比較を行なうようにしたので、簡便な回路にて構成することが可能となる効果がある。

【0016】

また、本願の請求項 5 に係る発明の信号処理回路によれば、請求項 3 記載の信号処理回路において、上記制御手段は、ブロック ID の不連続性が検出された時に、当該検出中のブロック ID が所望のユーザブロックとの間に位置しないリンク部である場合、および所望のユーザブロックの先頭ブロックの ID に該当しない場合には、ブロックの再サーチを行ない、当該検出中のブロック ID が所望のユーザブロックとの間に位置したリンク部である場合、および所望のユーザブロックの先頭ブロックの ID に該当する場合には、ブロックの再サーチを行わないものとしたので、リンク部内で欠落やトラック飛びなどが発生した場合でも不要な再サーチが発生せず、到達時間を短縮することが可能となる効果がある。

【0017】

また、本願の請求項 6 に係る発明の信号処理回路によれば、請求項 5 記載の信号処理回路において、上記制御手段は、上記ブロック ID の不連続性が検出された時に、直前のブロック ID と所望のユーザブロックとを比較することで不連続の方向を判定し、目標とするブロック ID が検出された場合は、ブロックの再サーチを行わず、一方、目標とするブロックとは異なったブロックが検出、または同一のブロックが検出された場合にはブロックの再サーチを実施するものとしたので、リンク部内で欠落やトラック飛びなどが発生した場合、不要な再サーチが発生せず、所望のユーザブロックへの到達時間を短縮することが可能となり、さらにリンク部を繰り返しトレースするような状況を回避することが可能となる効果がある。

【発明を実施するための最良の形態】

【0018】

以下、この発明の実施の形態を図面に基づいて具体的に説明する。

（実施の形態 1）

図 1 は本発明の実施の形態 1 による信号処理回路を含む光ディスク装置のブロック構成図を示している。

【0019】

図 1 において、1 は螺旋状もしくは同心円状のトラックに情報信号が記録されている光ディスク（記録媒体）、2 は光ディスク 1 を回転駆動させる回転駆動手段、3 は光ディスク 1 の情報面に光ビームを集光して光スポットを形成し、その反射光を検出することによって各種情報を出力する光ピックアップ、4 は光ピックアップ 3 を光ディスク 1 の情報を読み出すために焦点方向および径方向に移動させるアクチュエータ制御手段、5 は光ディスク 1 より得られた信号を受信し、アクチュエータ制御用の信号及び情報信号を取り出すための信号制御手段、6 は信号制御手段 5 より得られた情報信号からブロック ID を検出するためのブロック ID 検出手段、7 はブロック ID 検出手段 6 からの情報とユーザブロックに対応するブロック ID 情報とからユーザブロック判別を行うユーザブロック判別手段、8 はユーザブロック判別手段 7 からの情報によりアドレスポイントを生成するアドレスポイント生成手段である。

【0020】

また、9 はバッファ 10 に対して書き込み、または読み出しを制御する R/W 制御手段、11 はアクチュエータ制御手段 4 に対して読み出し位置を指示するとともに、ユーザブロック判別手段 7 に対してユーザブロック ID を指示し、さらに R/W 制御手段 9 に対して書き込み、または読み出しの指示を行うシステム制御手段である。

【0021】

次に以上のように構成された光ディスク装置の動作について、図1、図2を用いて説明する。

図2は本実施の形態1にかかる信号処理回路を備えた光ディスクのデータフォーマットを説明するものであり、データを読み出す際のバッファ10内のデータ格納状況を示すものである。また、図中に示される矢印は、アドレスポインタ生成手段8によって得られるアドレスポインタの位置を示している。

【0022】

紙面1番上の段のデータ状況は、ディスク上に書かれた情報信号をブロック毎に模式的に表したものである。ディスク上には、図2の紙面1番上の段のデータ状況に示されるように、リンク部のブロックが2ブロック（以下、リンクブロック1、リンクブロック2とする。）と、ユーザブロックが2ブロック（以下、ユーザブロック1、ユーザブロック2とする。）が連続的に書かれているものとする。

【0023】

図2の紙面2段目のデータ状況は、最初のブロックであるリンクブロック1を読み出した後のバッファ10におけるデータ格納状況である。まず、システム制御手段11より目的とするユーザブロック判別情報（ここでは、ユーザブロック1、ユーザブロック2を示す。）を、ユーザブロック判別手段7に指示し、さらにR/W制御手段9に対して読み出したデータをバッファ10へ書き込むように指示をする。また、R/W制御手段9はアドレスポインタ生成手段8によって得られるアドレスポインタを参照してバッファ10にデータを書き込む。なお、ユーザブロック判別情報において、複数のユーザブロックを指示する場合は、先頭のユーザブロックIDから最終のユーザブロックIDまでというような範囲指定をすることも可能である。

【0024】

その結果、図2の紙面2段目のデータ状況に示すように、バッファ10内にはリンクブロック1のデータが書き込まれる。さらに、ユーザブロック判別手段7によってユーザブロックに該当しないと判断し、アドレスポインタはバッファ10内において元の位置を保つように制御される。

【0025】

図2の紙面3段目のデータ状況は、図2の2段目に示したバッファ10のデータ格納状況状態から、2番目のブロックであるリンクブロック2を読み出した後のバッファ10のデータ格納状況である。最初のブロックであるリンクブロック1を読み出した場合と同様に上記アドレスポインタを参照してバッファ10内にリンクブロック2のデータが書き込まれる。図2の2段目に示したように、アドレスポインタが保たれているため、リンクブロック1に上書きされる。同様にアドレスポインタ生成手段8はユーザブロックに該当しないと判断し、アドレスポインタはバッファ10内において元の位置を保つように制御される。

【0026】

さらに、図2の紙面4段目のデータ状況は、3番目のブロックであるユーザブロック1を読み出した後のバッファ10内におけるデータ格納状況である。最初のブロックであるリンクブロック1を読み出した場合と同様に上記アドレスポインタを参照してバッファ10内にユーザブロック1のデータが書き込まれる。このとき、3段目の状態において、アドレスポインタが保たれていたため、リンクブロック2に上書きされる。また、アドレスポインタ生成手段8はユーザブロックに該当していると判断し、アドレスポインタは1ブロック先の位置へ移動するように制御される。

【0027】

図2の紙面5段目のデータ状況は、4番目のブロックであるユーザブロック2を読み出した後のバッファ10内のデータ格納状況である。最初のブロックであるリンクブロック1を読み出した場合と同様に上記アドレスポインタを参照してバッファ10内にユーザブロック1のデータが書き込まれる。紙面4段目に示すように、アドレスポインタが移動しているため、ユーザブロック1の次に書き込まれる。そして、アドレスポインタ生成手段

8はユーザブロックに該当していると判断し、アドレスポインタはさらに1ブロック先の位置へ移動するように制御される。

【0028】

以上のように、本実施の形態1にかかる信号処理回路によれば、ユーザブロック判別手段7とアドレスポインタ生成手段8を設け、記録媒体1より読み出されたデータがユーザブロックである場合にのみ、該データをバッファ10に記録するとともにアドレスポインタを次データ書き込み位置に移動させるようにしたので、ユーザブロックのみを効率よくバッファ10に格納することが可能となる。また、リンクブロックまたはユーザブロックの区別なく一旦、バッファ10に書き込む構成とし、リンクブロックであった場合のみバッファを上書きするため、リンク部のブロックが欠落した場合、たとえば、リンクブロック2が欠落した場合、ユーザブロックの位置を誤検出、すなわち、ユーザブロックの先頭を誤検出してユーザブロックの先頭ブロックを飛ばして格納することがなく、確実にユーザデータをバッファへ格納することが可能となり、不要なリンク部のデータをバッファに格納することを確実に回避することができる。

【0029】

(実施の形態2)

次に本発明の実施の形態2にかかる信号処理回路について説明する。

図3は本発明の実施の形態2による信号処理回路を有する光ディスク装置のブロック構成図を示している。

【0030】

図3において、1は螺旋状もしくは同心円状のトラックに情報信号が記録されている光ディスク(記録媒体)、2は光ディスク1を回転駆動させる回転駆動手段、3は光ディスク1の情報面に光ビームを集光して光スポットを形成しその反射光を検出することによって各種情報を出力する光ピックアップ、4は光ピックアップ3を光ディスク1の情報を読み出すために焦点方向および径方向に移動させるアクチュエータ制御手段、5は光ディスク1より得られた信号を受信し、アクチュエータ制御用の信号及び情報信号を取り出すための信号制御手段、6は信号制御手段より得られた情報信号からブロックIDを検出するためのブロックID検出手段、7はブロックID検出手段6からの情報とユーザブロックに対応するブロックID情報からユーザブロック判別を行うユーザブロック判別手段、8はユーザブロック判別手段7からの情報によりアドレスポインタを生成するアドレスポインタ生成手段である。

【0031】

また、9はバッファ10に対して書き込みまたは読み出しを制御するR/W制御手段、11はアクチュエータ制御手段4に対して読み出し位置を指示するとともに、ユーザブロック判別手段7に対してユーザブロックIDを指示し、さらにR/W制御手段9に対して書き込みまたは読み出しの指示を行うシステム制御手段、12はブロックID検出手段6のブロックID情報が連続した値になっているかどうかを判別する連続性判別手段である。

【0032】

次に動作について、図3、図4を用いて説明する。なお、図1と同一符号部分は実施の形態1と同様の動作を行うものとし、ここでは、新たに設けられた連続性判別手段12の動作を中心とした説明を行なうものとする。

【0033】

図4は本実施の形態2にかかる信号処理回路を備えた光ディスクのデータフォーマットを説明するものであり、データを読み込む際の正常状態および異常状態でのデータの流れを示すものである。

【0034】

図4の紙面1番上の段のデータ状況は、ディスク上に書かれた情報信号をブロック毎に模式的に表したものである。ディスク上には、図4の紙面1番上の段のデータ状況に示されるようにリンク部のブロックが2ブロック(以下、リンクブロック1、リンクブロック

2とする。)と、ユーザブロックが3ブロック(以下、ユーザブロック1、ユーザブロック2、ユーザブロック3とする。)が連続的に書かれているものとする。

【0035】

図4の紙面2段目のデータ状況は、リンクブロック読み出し中に別のリンクブロックへ、読み出し位置が変わってしまった場合のデータの流れをブロック毎に模式的に示したものである。まず、リンクブロック1及びリンクブロック2のデータを読み込んだ後にトラック飛び等が発生したことにより再度リンクブロック1が読み取られ、さらにその後リンクブロック2が読み取られた状態である。ブロックIDの連続性を検出しない状態では、上記のようにリンクブロックをループして読み出ししてしまう場合などには、永久的にユーザブロックに到達できないという現象が発生する恐れがある。

【0036】

さらに図4の3段目のデータ状況は、ユーザブロック読み出し中にユーザブロックが欠落または別のユーザブロックへ読み出し位置が変わってしまった場合のデータの流れをブロック毎に模式的に示したものである。まず、リンクブロック1及びリンクブロック2、ユーザブロック1のデータを読み込んだ後にトラック飛びやデータ欠落によりユーザブロック2が読み取られず、次にユーザブロック3が読み取られた状態である。ブロックIDの連続性を検出しない状態では、所望のユーザブロックを読み出し中にデータブロックが欠落した場合でも異常状態と判別することができず、所望のユーザブロックの一部が欠落した状態でバッファに取り込む可能性がある。

【0037】

以上のようなことから、本実施の形態3では、連続性判別手段12を設けてブロックIDの連続性を検出することで、システム制御手段11が各種リカバリー動作を実施するための情報を得ることが可能となり、リンクブロックのループ状態やユーザブロックの欠落などを検知して、バッファ10への書き込みを停止する、または再度所望のブロック先頭位置まで読み取り位置を変更する処理(以降、再サーチと記す)を実施することにより、ユーザブロックのみを正確にバッファ10へ格納することが可能となる。

【0038】

このように本実施の形態2にかかる信号処理回路によれば、連続性判別手段12を設け、ブロックID検出手段6の検出するブロックIDの連続性を検出するようにし、ブロックIDの連続性が失われたことが判定した場合に、リンクブロックのループ状態やユーザブロックの欠落などが発生したものを検知して、バッファ10への書き込みを停止する、または再度所望のブロック先頭位置まで読み取り位置を変更する処理を実施することにより、ユーザブロックのみを正確にバッファ10へ格納することが可能となる。

【0039】

(実施の形態3)

次に本発明の実施の形態3にかかる信号処理回路について説明する。本実施の形態3では、上記実施の形態2で示した信号処理回路において、図7に示すように、信号処理回路の一部であるユーザブロック判別手段7を、実施の形態2とは異なる新たな判別方式により判別を行なうユーザブロック判別手段7aを備えたことが特徴である。

【0040】

以下、動作について説明する。基本的な動作は実施の形態2と同様であるため、ここではユーザブロック判別手段7aの動作を中心に説明を行なうものとする。

【0041】

ユーザブロック判別手段としては、所望のユーザブロックIDの数だけ比較回路を設けることでユーザブロックであるかを判別することは可能である。また、先に述べたようにユーザブロックが連続的に配置されていることを用いて、先頭のユーザブロックIDと最終のユーザブロックIDの範囲内をユーザブロックであると判断することも可能である。ただし、上記構成をとることは、回路を肥大化させることになる。そこで、本実施の形態3では、ユーザブロック判別手段7aを比較器のみで構成するようにしている。

【0042】

まず、リンク用ブロックを読み込んでいる際は、所望のユーザブロック最初のブロック ID をユーザブロック判別手段 7 a に設定する。連続性判別手段 1 2 によって、ブロック ID の連続性を検知することが可能であるため、ユーザブロック判別手段 7 a にてユーザブロックの最初のブロック ID を比較器により検知する、もしくはブロックの連続性が途絶えるまでは、リンク用ブロックであると判断することが可能となる。

【0043】

次に、ユーザブロックを読み込んでいる際は、次に到達すべきリンク用ブロック（所望のユーザブロック最後の次にあるブロック）をユーザブロック判別手段 7 a に設定する。リンク用ブロックを読み込んでいる際と同じように、連続性判別手段 1 2 によって、ブロック ID の連続性を検知することが可能であるため、ユーザブロック判別手段 7 a にてリンク用ブロックの最初のブロック ID を比較器により検知する、もしくはブロックの連続性が途絶えるまでは、ユーザブロックであると判断することが可能となる。

【0044】

もちろん、連続性判別手段 1 2 において、ブロックの連続性が途絶えた場合は、バッファ 1 0 に対して書き込み動作を停止させ、再サーチすることで所望のユーザブロックに読み出し位置を変更する処理を行うことで、バッファ 1 0 に不要なデータが格納されることを防止することができる。

【0045】

以上のように、ユーザブロック判別手段 7 a に比較器を用い、該比較器に、現在読み込んでいるリンクブロックの次に検出されるべき先頭のユーザブロックを設定する、または、現在読み込んでいるユーザブロックの次に検出されるべきリンクブロックの先頭のリンクブロックを設定し、連続性判別手段 1 2 によってブロックの連続性を確認しつつユーザブロック判別手段 7 a にてリンクブロックまたはユーザブロックの検出を行なうようにすることで、簡単な構成でユーザブロック判別を実施することが可能となる。

【0046】

（実施の形態 4）

次に本発明の実施の形態 4 にかかる信号処理回路について説明する。本実施の形態 4 では、上記実施の形態 2 で示した信号処理回路において、図 8 に示すように、信号処理回路の一部であるシステム制御手段 1 1 に替えて、上記実施の形態 2 とは異なる新たな制御方式により制御を行なうシステム制御部 1 1 a を備えたことが特徴である。

【0047】

以下、動作について説明する。基本的な動作は実施の形態 2 と同様であるため、ここではシステム制御部 1 1 a の動作を中心に説明を行なうものとする。

【0048】

上述のように、連続性ユーザブロック判別手段 1 2 ではブロック ID の連続性を検出し、さらにユーザブロック判別手段 7 では検出されるブロックがユーザブロックか否かを検出している。先に述べた実施の形態 2 または実施の形態 3 では、リンク用ブロックまたはユーザブロックであるかに関わらず、ブロックの連続性が途絶えた時点で再サーチを実施するようになっていた。ここで、図 5 は本実施の形態 4 の信号処理回路の動作を説明するものであり、データを読み出す際の正常状態および異常状態におけるデータの流れを示すものである。

【0049】

また、図 5 中に示される矢印は、データブロックの欠落またはトラック飛びによるブロックの不連続が発生した部分を示すものである。

【0050】

図 5 の紙面 1 番上の段のデータ状況は、ディスク上に書かれた情報信号をブロック毎に模式的に表したものである。ディスク上には、図 5 の 1 番上の段のデータ状況に示されるように、リンク部のブロックが 3 ブロック（以下、リンクブロック 1、リンクブロック 2、リンクブロック 3 とする。）と、ユーザブロックが 2 ブロック（以下、ユーザブロック 1、ユーザブロック 2 とする。）が連続的に書かれているものとする。

【0051】

図5の紙面2番目の段のデータ状況は、リンクブロック2が欠落して読み出された状況を示す。連続性判別手段11からは、リンクブロック1の次にリンクブロック3が読み込まれたことにより、不連続であることが検知され、ユーザブロック判別手段7からはユーザブロックではないことが検知されている。ここで、システム制御部11aは、ユーザブロック判別手段7の判別結果により不要なデータ領域であるリンク用ブロック内で不連続が発生した場合は、再サーチを行わないように制御する。

【0052】

また、図5の紙面3番目の段のデータ状況は、リンクブロック3が欠落して読み出された状況を示す。連続性判別手段12からは、リンクブロック2の次にユーザブロック1が読み込まれたことにより、不連続であることが検知され、ユーザブロック判別手段7からはユーザブロックの先頭であることが検知されている。ここで、ユーザブロック判別手段7の判別結果により所望のユーザブロックの先頭に読み取り位置が移った場合は、再サーチを行わないようにする。もちろん、他のユーザブロック（2番目以降のユーザブロックなど）へ読み取り位置が変わった場合は、再サーチを実施して読み取り位置をユーザブロックへ戻す処理を行うように制御を行なう。

【0053】

以上のように、本実施の形態4によれば、連続性判別手段12によりブロックの連続性が失われたことが検知された場合や、ユーザブロック判別手段7により、リンク用ブロック内での読み取り位置の移動や、所望のユーザブロックの先頭ブロックへ読み取り位置が移動した場合においても、再サーチを実施せずにそのまま読み取るようにシステム制御部11aによって制御を行なうことで、不要な再サーチが発生せず、所望のユーザブロックへの到達時間を短縮することが可能となる。

【0054】

(実施の形態5)

次に本発明の実施の形態5にかかる信号処理回路について説明する。本実施の形態5では、上記実施の形態4で示した信号処理回路において、図9に示すように、信号処理回路の一部であるシステム制御手段11に替えて、上記実施の形態4とは異なる新たな制御方式により制御を行なうシステム制御部11bを備えたことが特徴である。

【0055】

以下、動作について説明する。基本的な動作は実施の形態4と同様であるため、ここではシステム制御部11bの動作を中心に説明を行なうものとする。

【0056】

上述のように、実施の形態4では、ブロックの連続性が失われた場合であっても、リンク用ブロック内での読み取り位置の移動や所望のユーザブロックの先頭ブロックへ読み取り位置が移動した場合は、再サーチを実施せずにそのまま読み取ることで不要な再サーチが発生せず、所望のユーザブロックへの到達時間を短縮することが可能となる効果が得られるものであるが、リンク部のブロック内を繰り返し読み出してしまう可能性がある。

【0057】

ここで、図6は本実施の形態5の信号処理回路の動作を説明するものであり、データを読み出す際の正常状態および異常状態におけるデータの流れを示すものである。

また、図6中に示される矢印は、データブロックの欠落またはトラック飛びによるブロックの不連続が発生した部分を示すものである。

【0058】

図6の紙面1番上の段目のデータ状況は、ディスク上に書かれた情報信号をブロック毎に模式的に表したものである。ディスク上には、図6の1番上の段目のデータ状況に示されるように、リンク部のブロックが3ブロック（以下、リンクブロック1、リンクブロック2、リンクブロック3とする。）と、ユーザブロックが2ブロック（以下、ユーザブロック1、ユーザブロック2とする。）が連続的に書かれているものとする。

【0059】

図6の紙面2番目の段のデータ状況は、リンクブロック2が欠落して読み出された状況を示す。連続性判別手段12からは、リンクブロック1の次にリンクブロック3が読み込まれたことにより、不連続であることが検知されるとともに、所望のユーザブロックに対して近接する方向への不連続であることも同時に検知され、ユーザブロック判別手段7からはユーザブロックではないことが検知されている。ここで、システム制御部11bは、ユーザブロック判別手段7の判別結果により、不要なデータ領域であるリンク用ブロック内で不連続が発生した場合で、なおかつユーザブロックに対して近接する方向へ読み出し位置が移動した場合は、再サーチを行わないように制御する。

【0060】

また、図6の紙面3番目の段のデータ状況は、リンクブロック2が読み出された後にリンクブロック1へ戻ってしまった状況を示す。連続性判別手段12からは、リンクブロック2の次にリンクブロック1が読み込まれたことにより、不連続であることが検知されるとともに所望のユーザブロックに対して遠ざかる方向への不連続であることも同時に検知され、ユーザブロック判別手段7からはユーザブロックではないことが検知されている。ここで、ユーザブロック判別手段7の判別結果により、不要なデータ領域であるリンク用ブロック内で不連続が発生した場合であっても、ユーザブロックから遠ざかる方向へ読み出し位置が移動した場合は、再サーチを行うようにする。

【0061】

また、図6の紙面4番目の段のデータ状況は、リンクブロック2が読み出された後にリンクブロック2を再度読み込んでしまった状況を示す。図6の紙面3番目の段のデータ状況で示した状況と同じように、連続性判別手段12からは、リンクブロック2の次にリンクブロック2が読み込まれたことにより、不連続であることが検知されるとともに、所望のユーザブロックに対して遠ざかる方向への不連続であることも同時に検知され、ユーザブロック判別手段7からはユーザブロックではないことが検知されている。ここで、ユーザブロック判別手段7の判別結果により不要なデータ領域であるリンク用ブロック内で不連続が発生した場合であっても、ユーザブロックに対して遠ざかる方向へ読み出し位置が移動した場合は、再サーチを行うように制御する。

【0062】

以上のように、本実施の形態5にかかる信号処理回路によれば、連続性判定手段12によって不連続が検知され、かつユーザブロック判定手段7によりユーザブロックでないことが判定され、さらに、その読み出し位置の移動方向が、ユーザブロックに近接する方向である場合には、システム制御手段11bは、再サーチを行わないように制御し、一方、連続性判定手段12によって不連続が検知され、かつユーザブロック判定手段7によりユーザブロックでないことが判定され、さらに、その読み出し位置の移動方向が、ユーザブロックから遠ざかる方向である場合には、システム制御手段11bは、再サーチを行うように制御するようにしたので、リンク部内で欠落やトラック飛びなどが発生した場合で、さらに所望のユーザブロックに対して前方へ読み取り位置が移動した場合は、不要な再サーチが発生せず、所望のユーザブロックへの到達時間を短縮することが可能となり、さらにリンク部を繰り返しトレースするような状況を回避することが可能となる。

【0063】

なお、上記実施の形態1から5では、信号処理回路をハードウェアで構成したものを示したが、この部分をソフトウェアにより実現するようにしてもよい。

【0064】

さらに、実施の形態1から5の例では記録担体として光ディスクを使用する光ディスク装置に使用されるものとして説明を行ったが、光磁気ディスク、磁気ディスクなどを使用するディスク装置であっても同様の効果が得られることは言うまでもない。

【産業上の利用可能性】**【0065】**

本発明に係る信号処理回路は、CD-ROM、CD-R、CD-RW等のディスク上のトラックを複数のパケットに分割して書き込んだデータを効率的にバッファに読み込む効

果を有し、光ディスク装置等に組み込むための回路として有用である。

【0066】

また、光ディスクだけでなく、光磁気ディスクや磁気ディスクなどの用途にも応用することができる。

【図面の簡単な説明】

【0067】

【図1】本発明の実施の形態1による信号処理回路を有する光ディスク装置の構成を示すブロック図

【図2】本発明の実施の形態1による信号処理回路を有する光ディスク装置におけるデータフォーマット、及びバッファ内のデータ格納状態を説明するための図

【図3】本発明の実施の形態2による信号処理回路を有する光ディスク装置の構成を示すブロック図

【図4】本発明の実施の形態2による信号処理回路を有する光ディスク装置におけるデータフォーマット、及びバッファ内のデータ格納状態を説明するための図

【図5】本発明の実施の形態4による信号処理回路を有する光ディスク装置におけるデータフォーマット、及びバッファ内のデータ格納状態を説明するための図

【図6】本発明の実施の形態5による信号処理回路を有する光ディスク装置におけるデータフォーマット、及びバッファ内のデータ格納状態を説明するための図

【図7】本発明の実施の形態3による信号処理回路を有する光ディスク装置の構成を示す模式図

【図8】本発明の実施の形態4による信号処理回路を有する光ディスク装置の構成を示す模式図

【図9】本発明の実施の形態5による信号処理回路を有する光ディスク装置の構成を示す模式図

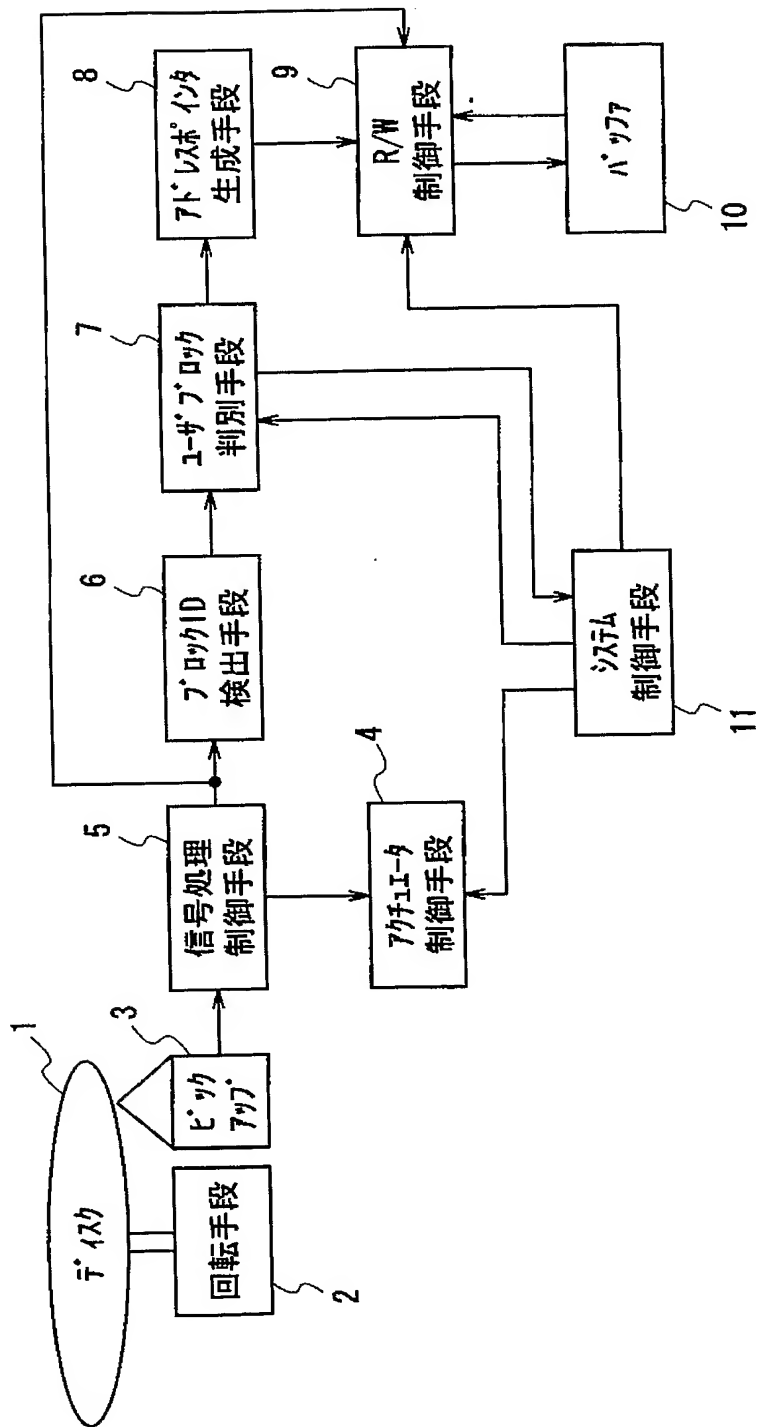
【符号の説明】

【0068】

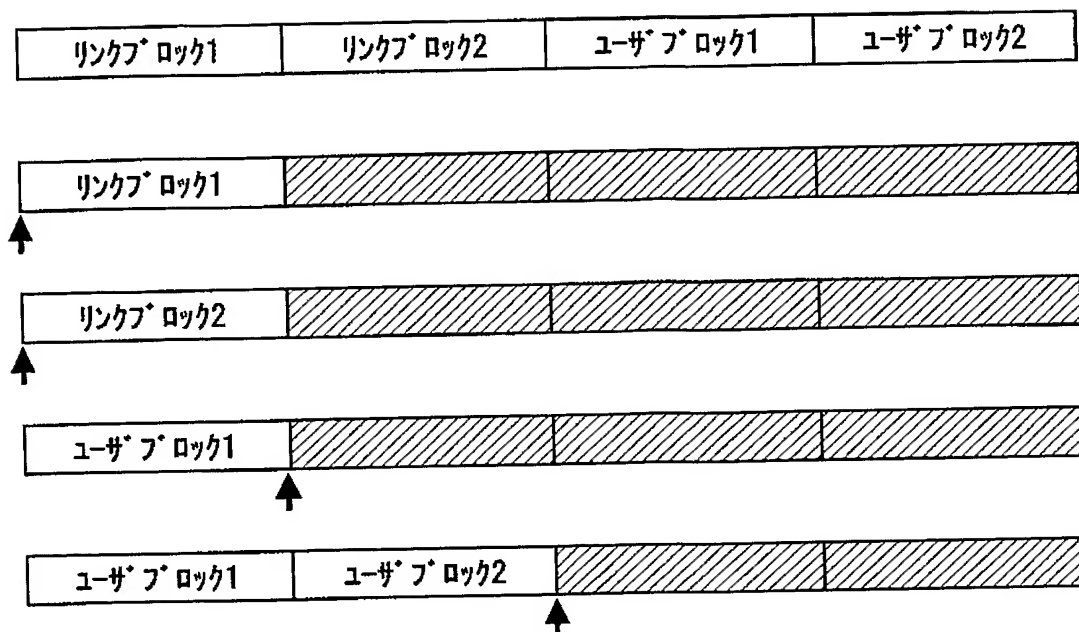
- 1 光ディスク
- 2 回転駆動手段
- 3 光ピックアップ
- 4 アクチュエータ制御手段
- 5 信号制御手段
- 6 ブロックID検出手段
- 7, 7a ユーザブロック判別手段
- 8 アドレスポインタ生成手段
- 9 R/W制御手段
- 10 バッファ
- 11, 11a, 11b システム制御手段
- 12 連続性判別手段

【書類名】 図面

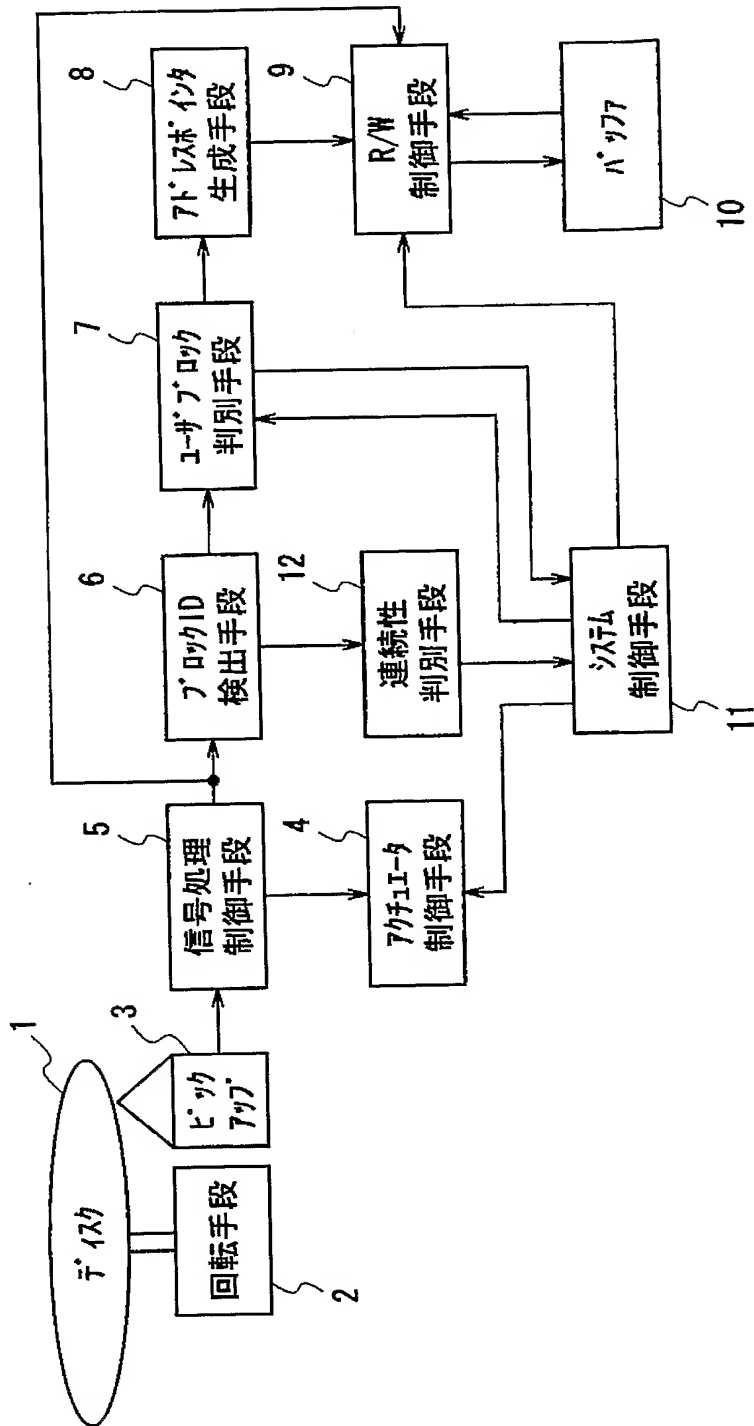
【図 1】



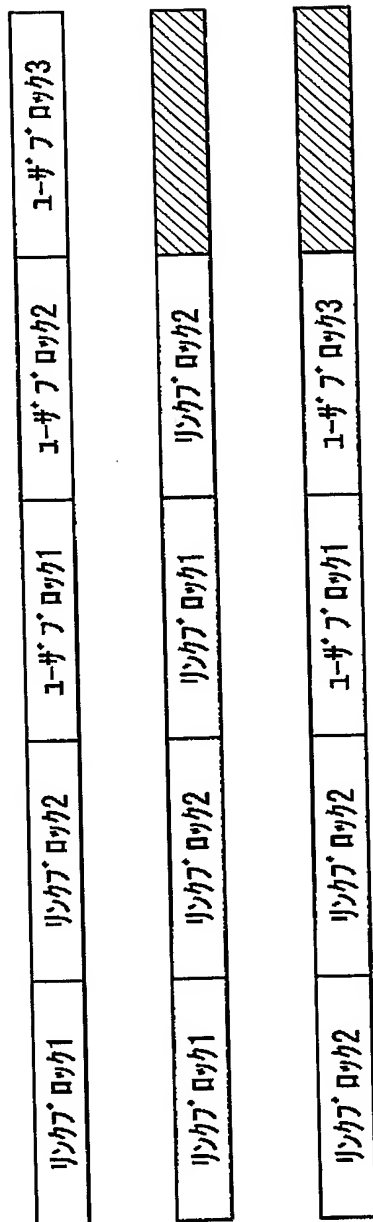
【図 2】



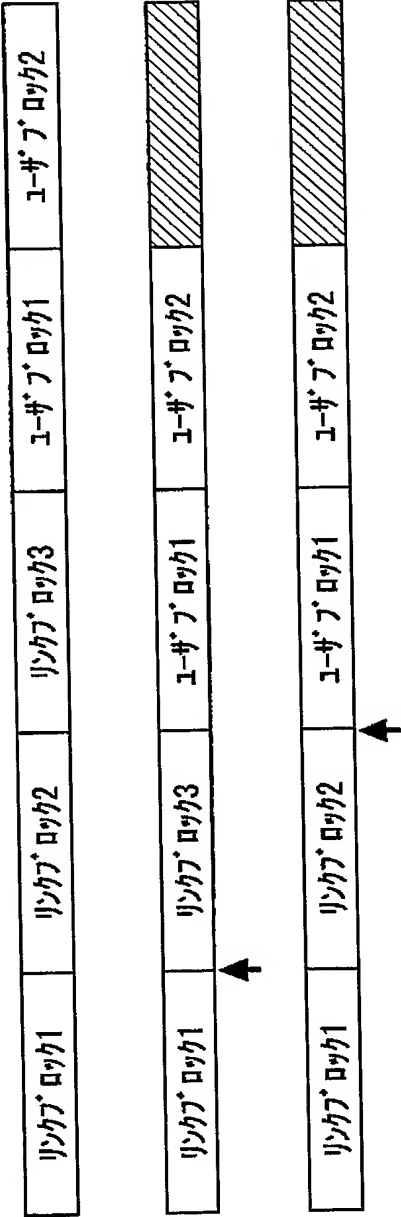
【図 3】



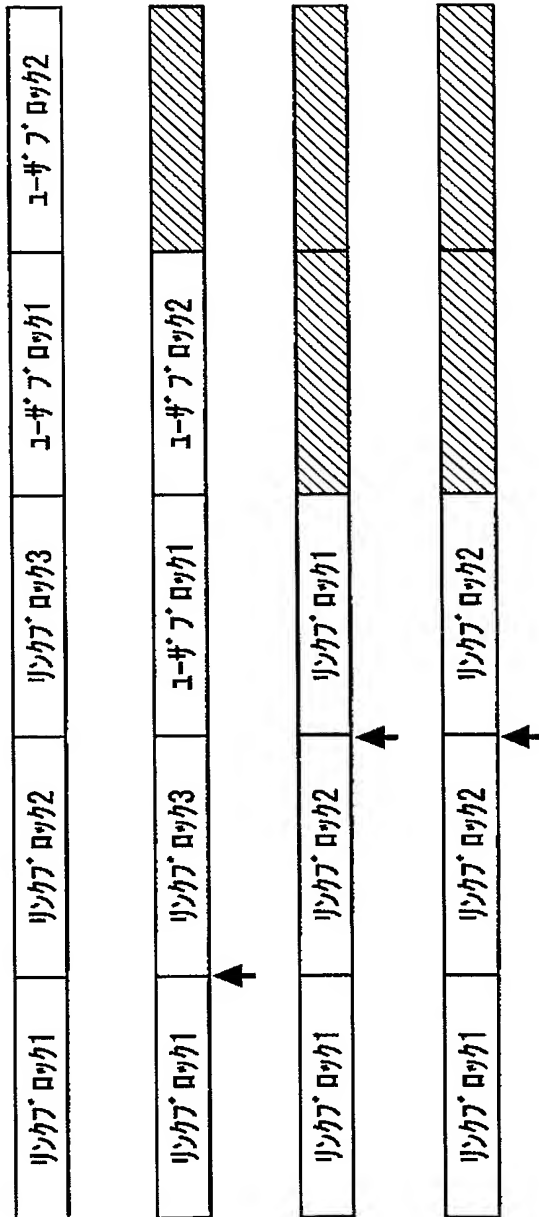
【図 4】



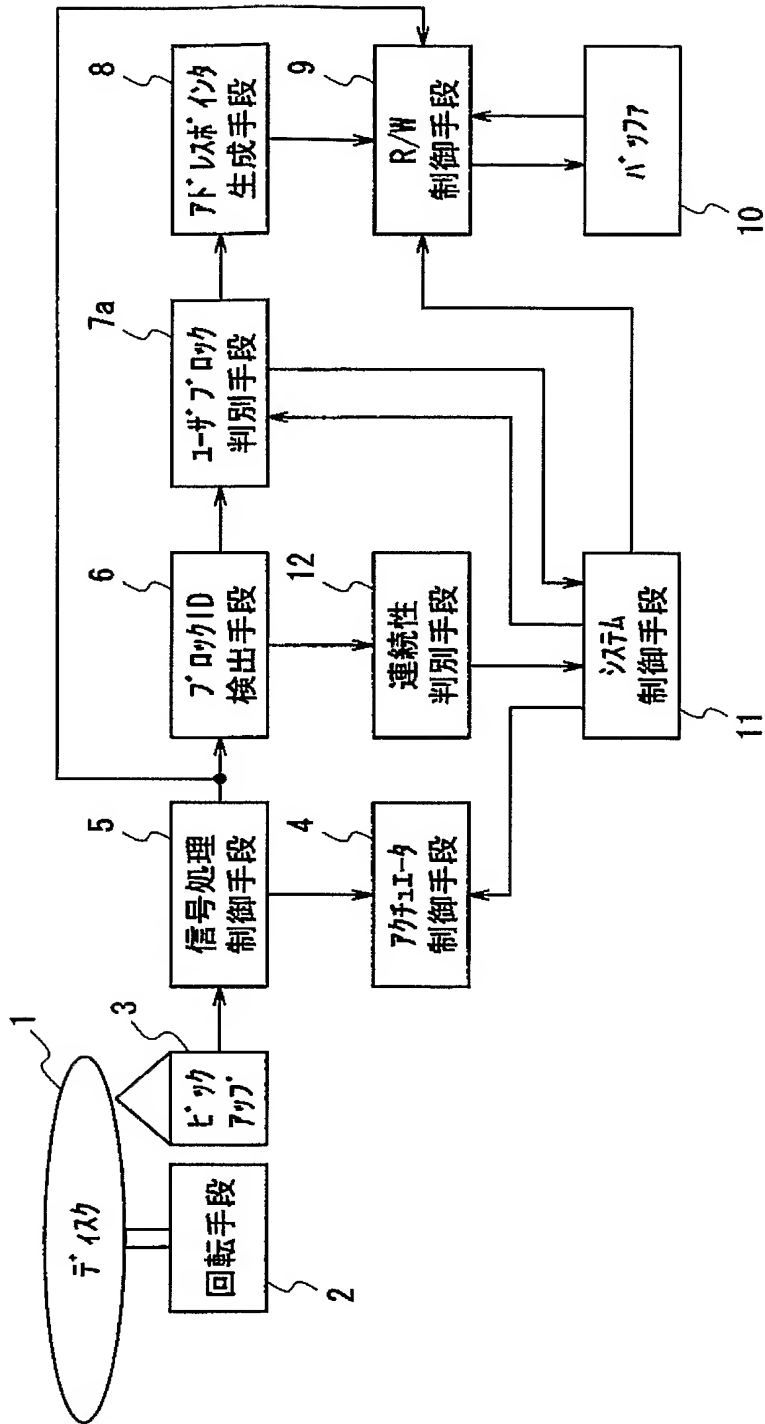
【図 5】



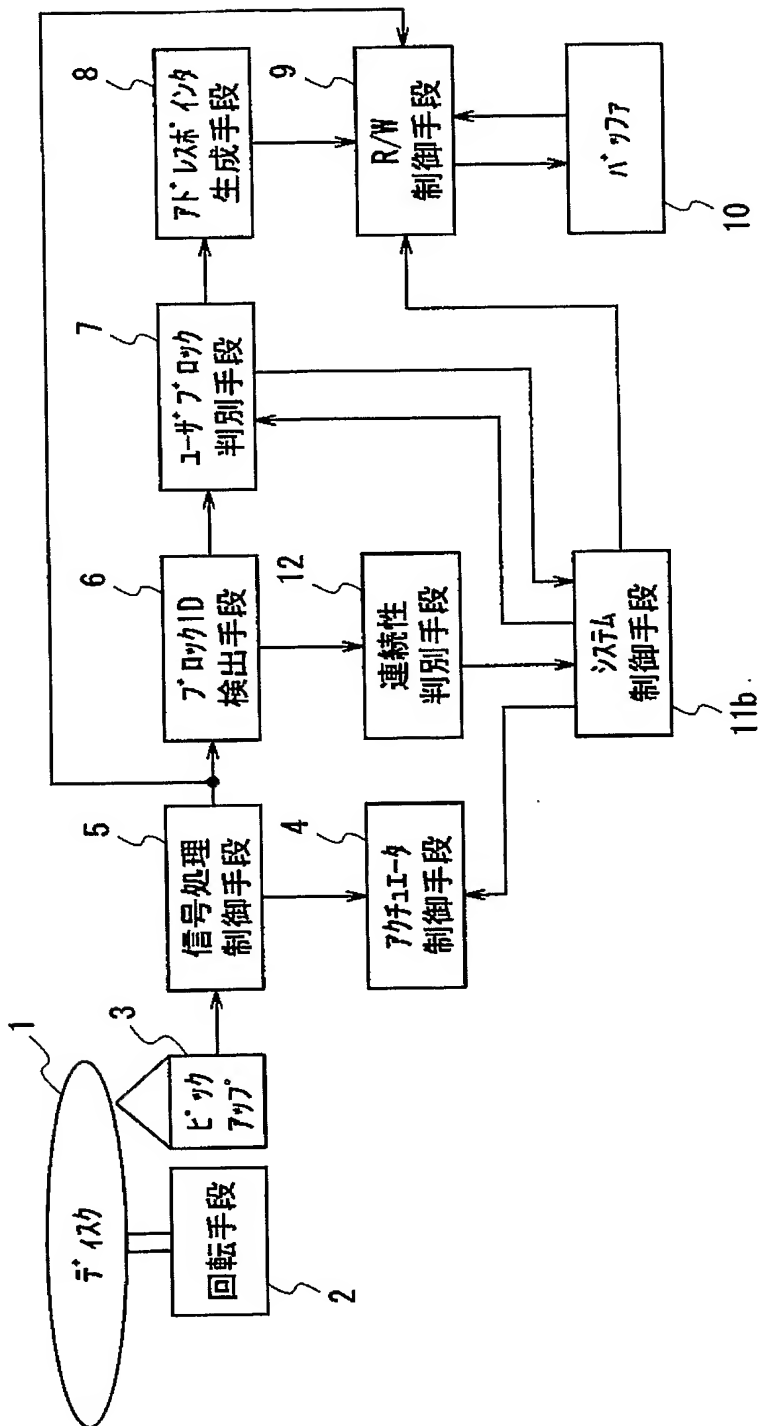
【図 6】



【図 7】



【図 9】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】

パケットライト方式で書き込まれたディスクを読み込む際に、無駄なリンク部のデータを取り込むことなく、不必要なバッファ空間を必要とせず、さらに、データ欠落などによる不連続のデータをバッファに格納する可能性のない信号処理回路を提供すること。

【解決手段】

読み出したデータをバッファに書き込むとともに所望のユーザデータブロックでないと判断された場合は書き込んだリンク部データの最初からユーザデータを上書きすることでリンク部データを破棄するようにしたので、リンク部のブロックが欠落した場合においてもユーザブロックの位置を誤検出することがなく、確実にユーザデータをバッファへ格納することが可能となり、不要なリンク部のデータをバッファに格納することを確実に回避することが可能となる。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 3 - 4 1 3 6 6 4

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 5 8 2 1]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 8 日

[変更理由]

新規登録

住 所

大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地

氏 名

松下電器産業株式会社